

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-030752
 (43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.CI. H04N 1/40
 G06T 7/00

(21)Application number : 05-170486 (71)Applicant : KONICA CORP
 (22)Date of filing : 09.07.1993 (72)Inventor : YAMAGUCHI HIROSHI
 ICHIHARA YOSHIYUKI
 MURAHASHI TAKASHI

(54) IMAGE AREA DISCRIMINATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve picture quality by accurately discriminating a character image area by removing a dot image area from the character image area or dot image area discriminated by a photograph area discriminating means.

CONSTITUTION: An image area discrimination part 2 discriminates which area of a character image, photograph image and dot image an image belongs to. Namely, the entire image is divided into blocks, and the average density of the image data of respective picture elements is calculated for each block. Difference between this average density and the average density of an adjacent peripheral block is calculated, when this result is smaller than a prescribed threshold value, the photograph image area is decided and when it exceeds the prescribed threshold value, the area of the character image or the dot image is decided. Further, the average density is compared between an attention picture element and a peripheral picture element, when the average density of the former element is higher, a dot rising picture element is decided, when it is lower, a falling picture element is decided, and the high density area is decided as a dot center. When the central points are continued more than prescribed times within a certain interval, the dot image area is decided and in the other case, the character image area is decided. Thus, the three areas can be accurately discriminated. Class data are added to these respective pixel data and outputted to an image processing part 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.11.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(2)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-30752

(43) 公開日 平成7年(1995)1月31日

(51) Inv.Cl [*] H 04 N G 06 T 7/00	発明者番号 H 04 N G 06 P 15/ 70	実用新案登録番号 P I 4228-5C 8837-5L	技術表示箇所 H 04 N 1/40 P 3 2 0
審査請求 未請求 審査請求の数1 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特許平5-170488	(71) 出願人 000001270 コニカ株式会社
(22) 出願日 平成5年(1993)7月9日	(72) 発明者 山口 治史 東京都新宿区西新宿1丁目25番2号 株式会社コニカ

(72) 発明者 市原 美幸 東京都王子市石川町2570番地 コニカ株式会社内 式会社内	(72) 発明者 村瀬 孝 東京都王子市石川町2570番地 コニカ株式会社内 式会社内
(74) 代理人 弁理士 佐藤 喬二雄	(74) 代理人 弁理士 佐藤 喬二雄

(54) [発明の名稱] 网点画像領域判別装置

(57) [要約]

[目的] デジタル画像の画像の網点画像判別を精度よく行う。

[構成] 全体画像を細分したブロック毎に各画素の画像データの平均濃度を算出し(S1)、隣接するブロック毎の濃度差を所定の閾値と比較し(S3)、濃度差が閾値以下とのときは主走査方向に周期性のある画像が刷走査方向に高密度で存在しているか否かによって網点画像領域か否かを判別し、網点画像領域以外の領域は文字画像領域であると判別する(S5～S7)。



【背景技術】従来、レーザープリンタや複写機等においては、文字画像、写真画像、網点画像が混在する画像には強調処理を施して、輪郭のはっきりした文字画像を得るようにする一方、写真・網点画像領域には平滑化処理を施すことにより、階調の緩やかな写真・網点画像を得るようになっている(特開平4-239269号公報参照)。

【0003】また、画像処理された画像データをメモリに一時的に記憶しておいて、メモリから出力して再生するようにしているが、多枚枚の原稿の画像データをメモリに記録するため、圧縮処理してメモリに記録し、再生時に伸長して出力するようになっているが、その場合、文字画像是2値のデータで高い圧縮率を保つが、それによく、一方、写真・網点画像是高画質を確保するため、低い圧縮率で圧縮する必要があるため、やはり、画像の種類の判別、特に文字画像とそれ以外の写真・網点画像との判別が必要となっている。

【0004】【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、文字画像領域とそれ以外の画像領域との判別は、画像データのエッジ(大きな濃度変化のある領域)を検出して行っており、エッジがある領域を文字画像領域として判別し

【特許請求の範囲】
【請求項1】文字画像、写真画像、網点画像の3種の画像領域が混在する画像情報から各画素毎に画像領域の閾値を判別する画像領域判別装置において、隣接データのブロック毎の平均濃度を求め、隣接するブロックの平均濃度との差を求め、濃度差が所定の閾値以下であるブロック同士の集合を写真画像領域であると判別し、網点画像が隣接領域を超える前記写真画像領域外側の領域を文字画像領域又は網点画像領域と判別する。
【請求項2】本発明は、このような従来の画像領域判別方式の問題点に鑑みたもので、文字画像、写真画像領域を多く存在するため、網点画像を文字画像と同样にエッジ領域が多く存在するため、網点画像を文字画像と誤判別することが避けられなかった。

【0005】本発明は、このように従来の画像領域判別方式の問題点に鑑みたもので、文字画像、写真画像領域であると判別する方法の問題点を除いた所定の閾値以内で所定回数以上連続して発生している領域を周期性検出領域として記憶し、該周期性領域が周期性検出領域として記憶し、該周期性領域であると判別する網点画像領域と、隣接する文字画像領域を除いた領域を文字画像領域であると判別する文字画像領域判別手段と、前記写真画像領域又は網点画像領域から前記周期性検出領域を除いた領域を周期性検出領域として記憶し、該周期性領域が周期性検出領域であると判別する方法の問題点によって判別された文字画像領域又は網点画像領域を周期性検出領域として記憶し、該周期性領域で所定の閾値以下であると判別する写真画像領域判別手段と、前記写真画像領域であると判別する写真画像領域判別手段と、前記写真画像領域によって判別された文字画像領域又は網点画像領域を周期性検出領域として記憶し、該周期性領域が周期性検出領域であると判別する方法の問題点によって判別された文字画像領域と、を備えて構成したことを特徴とする。

【課題を解決するための手段】このため本発明に係る画像領域判別装置は、画像データのブロック毎の平均濃度を求め、隣接するブロックの平均濃度との差を求め、濃度差が所定の閾値以下であると判別する写真画像領域判別手段と、前記写真画像領域であると判別する写真画像領域判別手段と、前記写真画像領域によって判別された文字画像領域又は網点画像領域を周期性検出領域として記憶し、該周期性領域が周期性検出領域であると判別する方法の問題点によって判別された文字画像領域又は網点画像領域を周期性検出領域として記憶し、該周期性領域が周期性検出領域であると判別する方法の問題点によって判別された文字画像領域と、を備えて構成したことを特徴とする。

【作用】写真画像領域判別手段によつて、画像データの隣接するブロック間の平均濃度差が所定の閾値以下である場合には、これらブロックは濃度変化が緩やかな写真画像領域であると判別され、ブロック間の濃度差が前記閾値を超える前記写真画像領域の領域は、エッジを有する文字画像領域か又は網点画像領域であると判別される。

【0008】一方、網点画像は、各網点の中心間距離が主走査方向に細かいピッチで設定されており、この状態が副走査方向に連続している。そこで、網点画像領域判別手段は、連続する高濃度領域の中心を網点中心点として決定し、該中心間距離がある閾値以内で所定回数以上連続して存在するときその間を周期性検出領域として記憶し、該周期性検出領域が副走査方向に高密度で存在している領域を網点画像領域であると判別する。

【0009】文字領域判別手段は、前記のようにして写真画像領域判別手段で判別された文字画像領域又は網点画像領域から、網点画像領域判別手段により判別された網点画像領域を除去することにより、文字画像領域を検出することができる。

RETURN

(3)

[0010] 以下に本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は本発明に係る画像領域判別部を備えた画像処理装置の一実施例を示している。画像データ(記録部1)は、原稿等から画像データを光電変換して読み取り、A/D変換後の画像データを、画像領域判別部2に出力する。

[0011] 画像領域判別部2は、画素毎に画像の種類を判別する。具体的には画素が文字画像領域と写真画像領域と網点画像領域とのいずれに属しているかを判別する。該判別方式を図2に示したフローチャートに従って説明する。ステップ1では、全画像を複数のブロックに分割し、該分割された各ブロック毎に各画素の画像データの平均濃度を算出する。

[0012] ステップ2では、前記各ブロックの平均濃度と隣接する周辺ブロックの平均濃度との濃度差を算出する。ステップ3では、前記各濃度差と所定の閾値とを比較し、ステップ4で濃度差が該閾値以下であるブロック同士を写真画像領域と判別し、濃度差が該閾値を超える前記写真画像領域外側の領域を文字画像領域又は網点画像領域であると判別する。

[0013] 以上ステップ1～ステップ4までの機能が、写真画像領域判別手段に相当する。ステップ3で、前述文字画像領域又は網点画像領域と判別された画像領域について、ステップ5で網点画像領域であるか否つまり文字画像領域であるかを次のようにして判別する。

[0014] 図3に示すように、注目画素とその周囲画素の平均濃度を比較し、注目画素の濃度が高いときに、その画素を網点立ち上がり画素とし、注目画素の濃度が低いときに、その画素を網点立ち下がり画素とし、立ち上がりから立ち下がりまで逆順する高濃度領域の中心点を網点の中心点と仮定して記憶する。次に、該中心点が主走査方向にある場合に所定枚以上連続して存在するとき、その間を周期性領域として記憶する。[0015] そして、該周期性領域が副走査方向に高密度で存在しているときはステップ6へ進んで該領域は網点画像領域であると判別し、そうでない場合はステップ7へ進み、後の画像領域を文字画像領域として判別する。このステップ5、ステップ6の機能が網点画像領域判別手段に相当し、ステップ5、ステップ7の機能が、文字画像領域判別手段に相当する。

[0016] このようにすれば、文字画像領域、写真画像領域、網点画像領域が精度良く判別される。このようして画像の種類を判別された後、各画素データに該判別された種別データを付随させて、画像処理部3に出力される。前述圧縮処理部3における圧縮処理の一例を図3のフローチャートに従って説明する。

[0017] ステップ1では、各画素の画像データに対して輝度・濃度変換を行う。ステップ2では各画素の画

b、文字画像領域を精度よく判別することができ、ひいては画像の種類判別に応じた画像処理により画質向上に大きく寄与することができるものである。

[図1] 同じく網点画像領域の判別方式を説明する。

[図2] 同じく画像処理ルーチンを示すフローチャート。

(4)

[図3] 同じく網点画像領域の判別方式を説明するための図。

[図4] 同じく画像処理ルーチンを示すフローチャート。

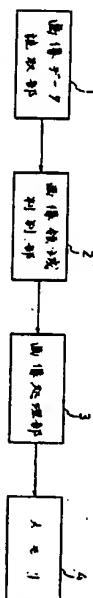
[図5] 同じく網点画像領域の判別方式を説明するための図。

[図6] 同じく網点画像領域の判別方式を説明するための図。

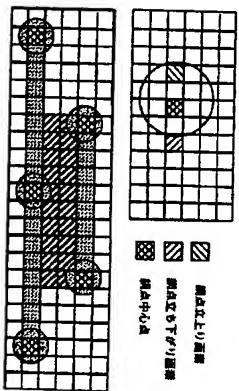
[図7] 同じく網点画像領域の判別方式を説明するための図。

[図8] 同じく網点画像領域の判別方式を説明するための図。

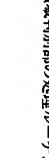
[図9] 同じく網点画像領域の判別方式を説明するための図。



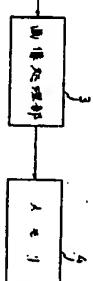
[図3]



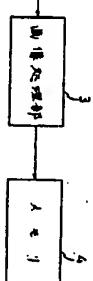
[図4]



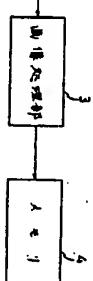
[図5]



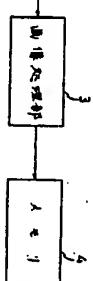
[図6]



[図7]



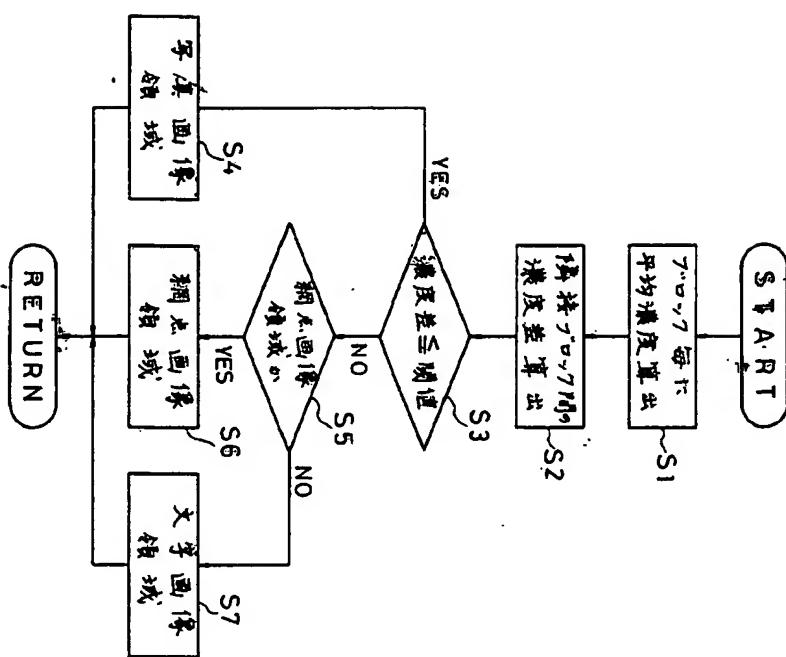
[図8]



[図9]

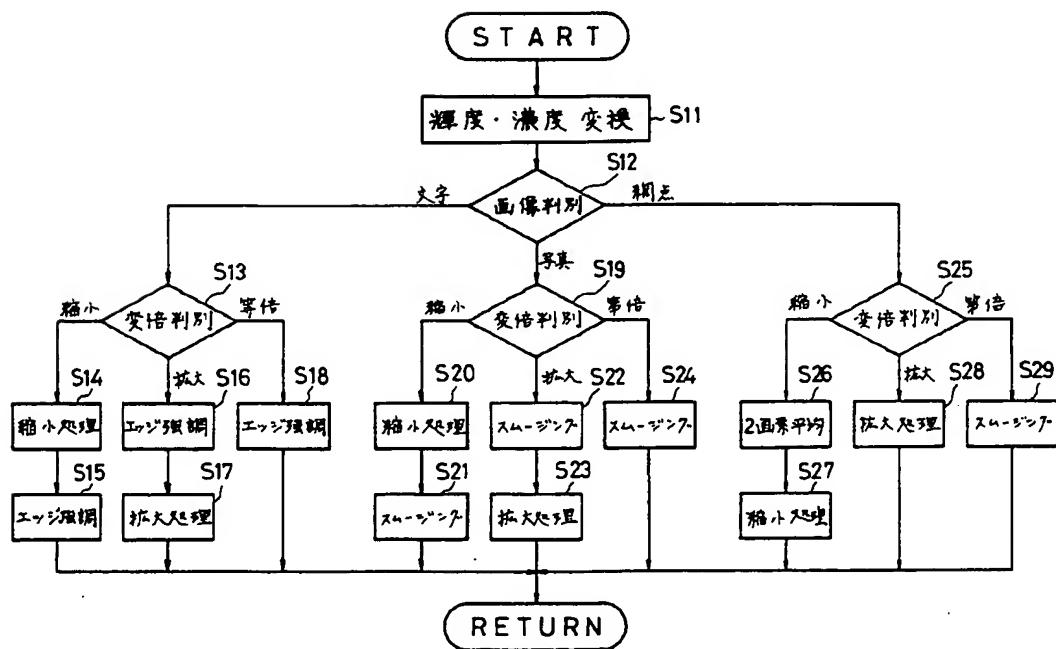
(5)

【図2】



(6)

【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)